

⑫ 公開特許公報(A)

平1-301227

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)12月5日
 B 29 C 49/20 7365-4F
 B 60 K 15/02 A-8108-3D
 // B 29 L 24:00 4F
 31:30 4F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 合成樹脂製燃料タンクの製造方法

⑯ 特 願 昭63-131198

⑰ 出 願 昭63(1988)5月28日

⑱ 発 明 者 春日井 条 治 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑲ 出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 飯田 堅太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

合成樹脂製燃料タンクの製造方法

2. 特許請求の範囲

内部に機能構成物を配設させた合成樹脂製燃料タンクの製造方法であつて、

前記機能構成物を合成樹脂板に固着させ、

前記機能構成物を固着させた前記合成樹脂板をインサートとしてブロー成形用金型にセットし、

前記燃料タンクの外壁をブロー成形により形成し、前記機能構成物の前記燃料タンクから突出するニップル部の外周面に前記外壁内周面を圧着させるとともに、前記合成樹脂板の外周縁を前記外壁内周面に固着させて製造することを特徴とする合成樹脂製燃料タンクの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、自動車等の燃料タンクの製造方法に関し、特に、ブロー成形により形成される合成樹脂製燃料タンクの製造方法に関する。

<従来の技術とその課題>

従来、合成樹脂製の燃料タンクをブロー成形により製造する方法としては、特開昭61-89824号公報に記載されているものが知られている。

この公報記載の製造方法は、消波部材としてのバツフルプレートインサートとしてブロー成形用金型にセットし、ブロー成形によりタンクの外壁を形成し、バツフルプレートを外壁内周面に固着させて合成樹脂製の燃料タンクを製造するものである。

しかし、燃料タンクは、通常、内部に燃料ポンプ、燃料レベルゲージ、燃料カットオフバルブ等の機能構成物を備えており、これらの機能構成物を公報記載の方法により製造した燃料タンクに配設する場合には、ブロー成形により形成した外壁に取付け用の孔を設け、その孔を介して機能構成物を取付けることとなつていた。この場合、取付けた後の孔周縁の気密性を確保するため、所定のシール用のゴム部品が必要となつていた。

したがって、従来の公報記載の製造方法では、所定の機能構成物を具備した最終製品の燃料タンクを製造する場合、孔明け加工やシール用ゴム部品の組付等が必要となつて、製造工数・コストが増大することとなつていた。

この発明は、上述の課題を解決するもので、機能構成物を配設させた合成樹脂製燃料タンクを製造するにあたり、簡単かつ容易に製造でき、製造工数・コストを低減させることができる製造方法を提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

この発明に係る合成樹脂製燃料タンクの製造方法は、内部に機能構成物を配設させた合成樹脂製燃料タンクの製造方法であつて、

前記機能構成物を合成樹脂板に固着させ、

前記機能構成物を固着させた前記合成樹脂板をインサートとしてブロー成形用金型にセットし、

前記燃料タンクの外壁をブロー成形により形成し、前記機能構成物の前記燃料タンクから突出するニップル部の外周面に前記外壁内周面を圧着さ

せるとともに、前記合成樹脂板の外周縁を前記外壁内周面に固着させて製造することを特徴とする。

<発明の作用・効果>

この発明に係る合成樹脂製燃料タンクの製造方法では、外壁を成形するブロー成形用金型に対してインサートとしてセットされる合成樹脂板に、予め機能構成物が固着され、その状態で合成樹脂板周囲に外壁がブロー成形により形成され、そして合成樹脂板が外壁内周面に固着されることとなる。

そのため、ブロー成形後、孔を設けて機能構成物を取付ける必要がなく、外壁をブロー成形する際に、同時に合成樹脂板を介して外壁内に機能構成物を配設させることができる。

また、機能構成物における燃料タンクから突出するニップル部の外周面には、ブロー成形時に外壁内周面が圧着されるため、合成樹脂板に固着されている機能構成物は、外壁との気密性が確保され、別途シール用ゴム部品の組付けることが不要

となる。

したがって、この発明に係る合成樹脂製燃料タンクの製造方法では、所定の機能構成物を具備した最終製品の燃料タンクを製造する場合、従来必要であつた孔明け加工やシール用ゴム部品の組付等が不要となり、簡単かつ容易に製造でき、製造工数・コストを低減することができる。

<実施例>

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1実施例で製造する燃料タンク1は、第5図に示すように、略四角形状の上壁3と底壁5との間を側壁4で囲まれた略直方体形状とし、側壁4内周面に挾持されるように内部に合成樹脂板6が固着保持されている。

上壁3と底壁5と側壁4とを構成する外壁2は、ブロー成形により形成され、ポリエチレンやポリアミド等の合成樹脂から形成されている。

上壁3は、後側を隆起させており、前側の中央には、燃料ポンプ11のニップル部11a外周面

に圧着される被覆部3aが形成されているとともに、後側には、燃料カットオフバルブ12のニップル部12a外周面と燃料レベルゲージ13のニップル部13a外周面とにそれぞれ圧着される被覆部3b・3cが形成されている(第3～5図参照)。また、上壁3の後側には、燃料注入用パイプの受け口6d外周面に圧着される被覆部3dが形成され、上壁3の前後方向の中間部位付近には、リターン燃料用のニップル3eが形成されている。

合成樹脂板6は、外壁2のブロー成形時に外壁2との溶融接合が良好なように、外壁2と同じ材質のポリエチレンやポリアミド等から射出成形により形成されている。

この合成樹脂板6は、第3図に示すように、後側を隆起させており、前側中央には燃料ポンプ11組付用の組付孔6aが形成されているとともに、後側には燃料カットオフバルブ12組付用の組付孔6bと燃料レベルゲージ13組付用の組付孔6cとがそれぞれ形成されている。また、合成樹脂

脂板6の後側には、燃料注入用パイプの受け口6dが形成されている。さらに、組付孔6a周縁の下方には、合成樹脂板6成形時に一体的に形成される旋回槽6eが突設されている(第1・2図参照)。

そして、合成樹脂板6は、外周縁、各組付孔6a・6b・6c、受け口6d、及び旋回槽6eを除いて、肉盛み用の上下を貫通する貫通孔6fが形成されている。

また、この合成樹脂板6は、射出成形後において、外壁2のブロー成形時のその成形用金型21へのセットを考慮し、外周縁からのびるセット部16を備えている。このセット部16は、外壁2を成形した後、に切除される。

なお、合成樹脂板6に対する燃料ポンプ11、燃料カットオフバルブ12及び燃料レベルゲージ13の固着は、各組付孔6a・6b・6cに挿入された後、所定のねじ締め、あるいは接着等を用いて行なわれるものである。

外壁2をブロー成形する金型21は、第2図に

示すように、成形機30のヘッド29下方に配置され、上壁3を形成する型面22aを備えた割型22と、側壁4・底壁5を形成する型面23aを備えた割型23と、合成樹脂板6のセット部16を保持する支持型24と、から構成されている。

割型22の型面22aには、タンク1の上壁3における被覆部3a・3b・3c・3dを成形する所定の凹部の他、ニッブル3eを形成する所定の凹部を備えている。また、25は、ヘッド29から押出されたバリソン28内へエアを吹き込むエア吹込口である。

なお、この金型21は、セットされる合成樹脂板6に対し、直交するように割型22・23が開閉するように構成されている。そして、割型22・23の型締め時、合成樹脂板6の外周縁をバリソン28が挟持して圧着されるように構成されている。

つぎに、この燃料タンク1の製造について説明する。

まず、セット部16を備えて射出成形された合

成樹脂板6に、その組付孔6a・6b・6cを介してねじ締めや接着等を利用し、燃料ポンプ11・燃料カットオフバルブ12・燃料レベルゲージ13を固着させる。

その後、第2図に示すように、型開き状態の金型21に、セット部16を支持型24に保持させて、合成樹脂板6をセットする。

そして、成形機30のヘッド29から押出された円筒状のバリソン28を合成樹脂板6の周囲に配置させる。

その後、型締めし、エア吹込口25をバリソン28内へ挿入し、バリソン28内へエアを吹き込み、外壁2をブロー成形により形成する(第1図参照)。この時、合成樹脂板6外周縁にはバリソン28が挟持するように圧着されるため、その溶融接合強度が良好となる。また、機能構成物である燃料ポンプ11・燃料カットオフバルブ12・燃料レベルゲージ13のニッブル部11a・12a・13aや合成樹脂板6の受け口6dの外周縁に、被覆部3a・3b・3c・3dが袋状に圧着

されることとなる。

そして、冷却後、型開きして取出し、袋状に形成されている被覆部3a・3b・3c・3dやニッブル3eの先端と、セット部16とを切除すれば、所定の燃料タンク1を得ることができる。

このようにして製造された燃料タンク1は、外壁2のブロー成形時に、同時に合成樹脂板6を介して外壁2内に燃料ポンプ11・燃料カットオフバルブ12・燃料レベルゲージ13等の機能構成物を配設させることができ、また、機能構成物のニッブル11a・12a・13aや受け口6dの外周面に外壁2における上壁3の被覆部3a・3b・3c・3dが圧着されることから、シール用ゴム部品を組付けることなく外壁2の大気との気密性を確保でき、記述の発明の作用・効果の備わった同様の効果を奏する。

なお、第1実施例では、合成樹脂板6を金型21にセットさせるためにセット部16を利用するものを示したが、例えば、ヘッド29中央から合成樹脂板6を組等で宙づりにするように構成する

場合には、セット部18を設けずに合成樹脂板6を射出成形により形成してもよい。

また、第1実施例において、側壁4と合成樹脂板6外周縁、被覆部3a・3b・3cと機能構成物におけるニッブル部11a・12a・13aのそれぞれの気密性を向上させるため、合成樹脂板6の外周縁やニッブル部11a・12a・13aに予め鉄線等を巻き付けておき、外壁2のブロー成形後に高周波加熱し、それら相互の熔融接合力を向上させてもよい。

さらに、第1実施例では、ヘッド29から押出すバリソン28として円筒状のものを例示したが、勿論、このバリソン28を2枚のシート状のバリソンから構成してもよい。

つぎに、第2実施例について説明する。第2実施例で製造する燃料タンク31は、第8図に示すように、略四角形状の上壁33と底壁35との間を側壁34で囲まれた略直方体形状とし、側壁34内周面に挟持されるように内部に合成樹脂板36が固着保持されている。

壁33の後側には、燃料注入用パイプ61(第12図参照)の受け口36d外周面に圧着される被覆部33dが形成されている。

そして、上壁33の前後方向の中間部位付近には、後述する上方ニッブル36f外周面に圧着される被覆部33fが形成されている。また、上壁33後部側には、燃料注入用パイプ61に連結されるニッブル33eが形成されている(第11図参照)。さらに底壁35には、後述する下方ニッブル36g(第10・11図参照)の外周面に圧着される被覆部35aが形成されている。

合成樹脂板36は、第1実施例のタンク1と同様に第7図に示すように、後側を隆起させており、燃料ポンプ11・燃料カットオフバルブ12・燃料レベルゲージ13の組付用の組付孔36a・36b・36cや、燃料注入用パイプ61の受け口36dや、旋回槽36eや、セット部48がそれぞれ所定位置に形成されている。

そして、合成樹脂板36は、第1実施例のタンク1と相違し、貫通孔6fが形成されておらず、

この燃料タンク31は、タンク31内への燃料供給時に発生する燃料蒸発ガスを吸着させるチャコールキヤニスタとしての機能を備えるものである(実開昭61-67237号公報参照)。そして、この燃料タンク31は、合成樹脂板36によって内部を上室Aと下室Bとの2室に気密性を有して区画され、上室A内に活性炭Cが封入されている。下室B内には燃料が貯留されることとなる。

なお、外壁32と合成樹脂板36とは、第1実施例のタンク1と同様な材料から形成されている。

上壁33は、第1実施例のタンク1と同様に、後側を隆起させており、前側の中央には、燃料ポンプ11のニッブル部11a外周面に圧着される被覆部33aが形成されているとともに、後側には、燃料カットオフバルブ12のニッブル部12a外周面と燃料レベルゲージ13のニッブル部13a外周面とに圧着される被覆部33b・33cが形成されている(第6～8図参照)。また、上

前後方向中間部位に上方へのびる上方ニッブル36fと下方へのびる下方ニッブル36gとが形成されている。上方ニッブル36fはリターン燃料用であり、下方ニッブル36gは、第11図に示すように、上室AをエンジンEのインテークマニホールドIに接続させるものである。

そして、この合成樹脂板36は、第1実施例のタンク1と同様に各部と一体的に射出成形により形成されるものである。なお、合成樹脂板36に対する燃料ポンプ11・燃料カットオフバルブ12・燃料レベルゲージ13の固着においては、各組付孔36a・36b・36cに挿入された後、所定のわじ締めや接着等により固着されるものであるが、固着時、上室Aと下室Bとの気密性を確保するため、シール用のパッキンを介して行なうこととなる。

外壁32をブロー成形する金型51は、第9図に示すように第1実施例の金型21と同時に、成形模60のヘッド59下方に配置され、所定の型面52a・53aを備えた割型52・53と、合

成樹脂板 36 のセット部 46 を保持する支持型 54 と、から構成されている。55・56 はそれぞれヘッド 59 から押出された円筒状のバリソン 58 内へエアを吹き込むエア吹込口である。

つぎに、この燃料タンク 31 の構造について説明する。

まず、セット部 46 を備えて射出成形された合成樹脂板 36 に、その組付孔 36a・36b・36c を介してパッキン及びねじ締めや溶着等を利用し、燃料ポンプ 11・燃料カットオフバルブ 12・燃料レベルゲージ 13 を固着させる。

その後、第 9 図に示すように、型開き状態の金型 51 に、セット部 46 を支持型 54 に保持させて、合成樹脂板 36 をセットする。

そして、成形機 60 のヘッド 59 から押出されたバリソン 58 を合成樹脂板 36 の周囲に配置させる。

その後、型締めし、エア吹込口 55・56 をバリソン 58 内へ挿入し、バリソン 58 内へエアを吹き込み、外壁 32 をブロー成形により形成する

(第 10 図参照)。この時、第 1 実施例の場合と同様に、合成樹脂板 36 には、バリソン 58 が挟持するように圧着され、上室 A と下室 B との気密性が確保されることとなる。

また、燃料ポンプ 11・燃料カットオフバルブ 12・燃料レベルゲージ 13 のニッブル 11a・12a・13a や、合成樹脂板 36 の受け口 36d・上方ニッブル 36f・下方ニッブル 36g の外周面に、被覆部 33a・33b・33c・33d・33f・35a が袋状に圧着されることとなる。

そして、冷却後、型開きして取出し、袋状に形成されている被覆部 33a・33b・33c・33d・33f・35a やニッブル 33e の先端と、セット部 46 とを切除する。

その後、ニッブル 33e 先端に、活性炭 C を通過させない大きさの網目を有する図示しないフィルタを嵌入させる。そして、このニッブル 33e から真空吸引するとともに下方ニッブル 36g 先端から活性炭 C を上室 A 内に充填させる。上室 A

内に活性炭 C が充填された後、下方ニッブル 36g 先端に、活性炭 C を通過させない大きさの網目を有する図示しないフィルタを嵌入させれば、所定の燃料タンク 31 を得ることができる。

この燃料タンク 31 の使用態様は、第 11 図に示すように、上壁 33 に形成されたニッブル 33e に所定のチューブを接続させて、ニッブル 33e と燃料注入用パイプ 81 とを接続させ、第 1 流路 S1 を形成する。また、燃料カットオフバルブ 12 のニッブル部 12a に所定のチューブを接続させて、燃料カットオフバルブ 12 とチャコールキャニスタ K とを接続させ、第 2 流路 S2 を形成する。さらに、下方ニッブル 36g に所定のチューブを接続させるとともに、チャコールキャニスタ K に所定のチューブを接続させて、下方ニッブル 36g とインタークマニホールド I、チャコールキャニスタ K とインタークマニホールド I をそれぞれ接続させ、2 つの第 3 流路 S3 を形成する。

なお、燃料注入用パイプ 81 は、第 12 図に示

すように、側面に第 1 流路 S1 を接続させており、その第 1 流路 S1 のパイプ 81 への開口部 68 には、弁体 64 が配置されている。弁体 64 は、ブラケット 65 に軸支されたレバー 63 の下端に配設され、レバー 63 の上端には、挿入路 66 に突出する当接部 62 が形成されている。そして、この当接部 62 は、ばね 67 によつて常時挿入路 66 に突出するように付勢されている。

そのため、燃料注入用パイプ 81 へ燃料供給用の注入ノズル 70 を挿入した際、その注入ノズル 70 が当接部 62 に当たり、レバー 63 を介して弁体 64 を移動させ、第 1 流路 S1 の開口部 68 を開口させることとなる。その際、大量に発生している燃料蒸発ガスは、第 1 流路 S1・ニッブル 33e を経て上室 A 内に流入され、上室 A 内の活性炭 C に吸着されることとなる。

なお、チャコールキャニスタ K は、エンジン停止時にタンク 31 内から流出する燃料蒸発ガスを吸着するものである。

また、第 3 流路 S3 は、上室 A およびチャコー

ルキヤニスタK内の活性炭に吸着された燃料蒸発ガスをエンジンE作動時にエンジンEへその燃料蒸発ガスを送り、燃焼させるものである。

したがって、第2実施例では、第1実施例の効果に加え、チャコールキヤニスタの機能を兼ね備えた燃料タンク31を簡単かつ容易に製造することができる。

なお、この第2実施例においても、第1実施例と同様に、合成樹脂板36と外壁32との気密性を高めるため、高周波加熱を利用してもよい。

また、第2実施例で製造する燃料タンク31として、燃料供給時に発生する燃料蒸発ガスを吸着させる機能を備えるものを例に採り説明したが、第13図に示す燃料タンク71のように、さらに加えて、エンジン停止時のタンク71(下室B)内から流出する燃料蒸発ガスを吸着する通常のチャコールキヤニスタの機能をも併せて備えるようなものとしてもよい。

この場合には、燃料カットオフバルブ12のニップル部12aを上室A内で開放すればよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例を示すブロー成形時の金型の断面図、

第2図は同実施例における合成樹脂板を金型にセットした状態を示す断面図、

第3図は同実施例に使用する合成樹脂板の斜視図、

第4図は同実施例に使用する合成樹脂板に機能構成物を固着させた状態を示す斜視図、

第5図は同実施例により製造する燃料タンクの一部切欠斜視図、

第6図は第2実施例により製造する燃料タンクの一部切欠斜視図、

第7図は同実施例に使用する合成樹脂板の斜視図、

第8図は同実施例に使用する合成樹脂板に機能構成物を固着させた状態を示す斜視図、

第9図は同実施例における合成樹脂板を金型にセットした状態を示す断面図、

第10図は同実施例のブロー成形時の金型の断

面図、

第11図は同実施例により製造した燃料タンクの使用態様を示す概略図、

第12図は同実施例により製造した燃料タンクに接続される燃料注入用パイプの断面図、

第13図は同実施例により製造する他の燃料タンクの使用態様を示す概略図である。

1…燃料タンク、

2…外壁、

3a・3b・3c…液置部、

6…合成樹脂板、

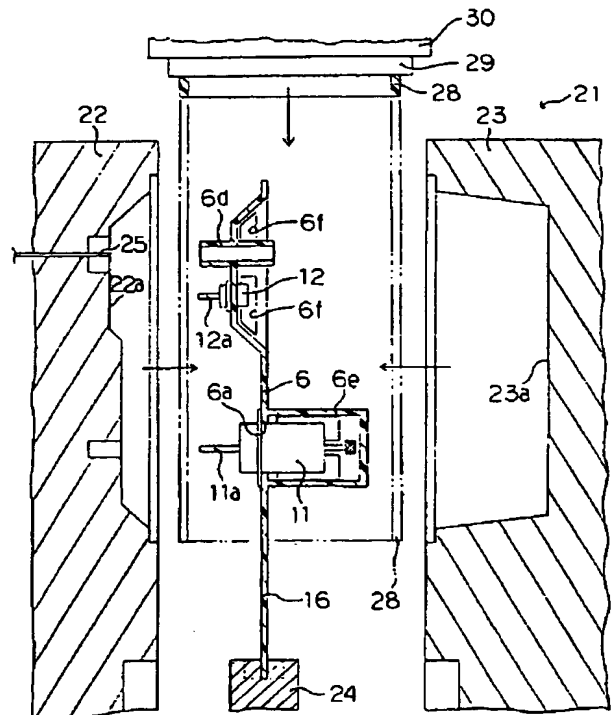
11・12・13…機能構成物、

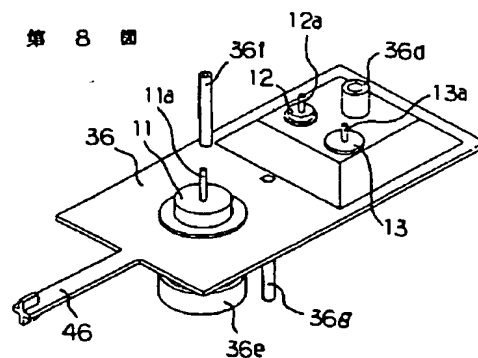
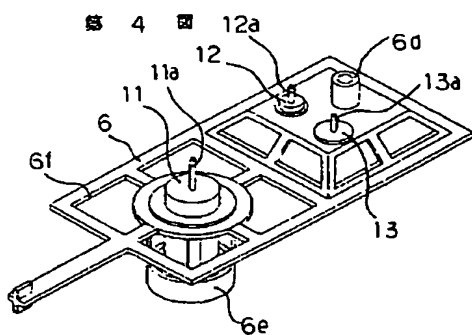
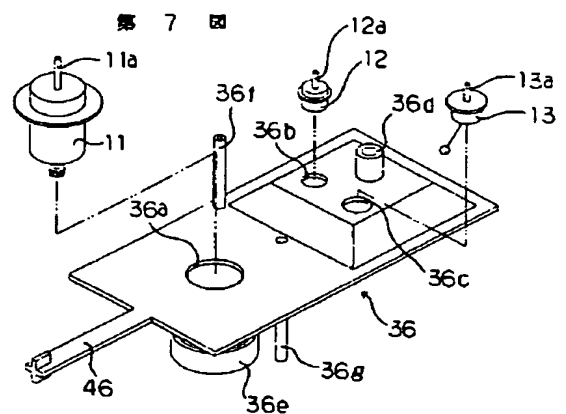
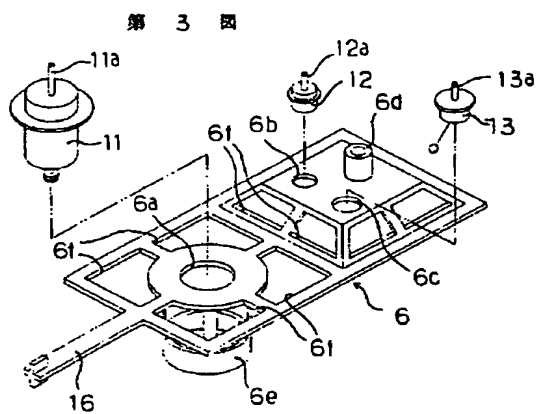
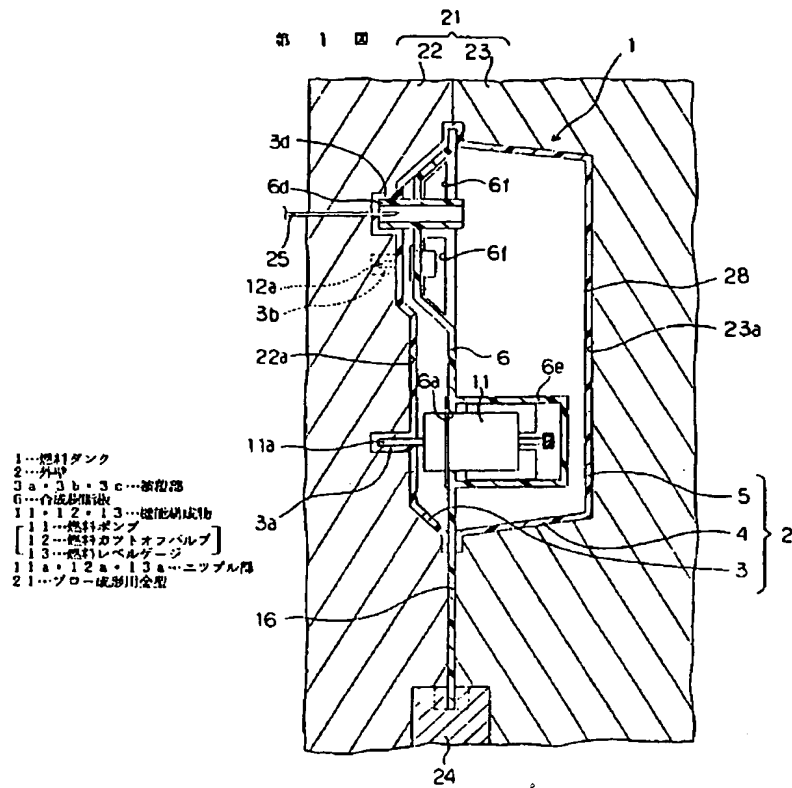
[11…燃料ポンプ、
12…燃料カットオフバルブ、
13…燃料レベルゲージ、

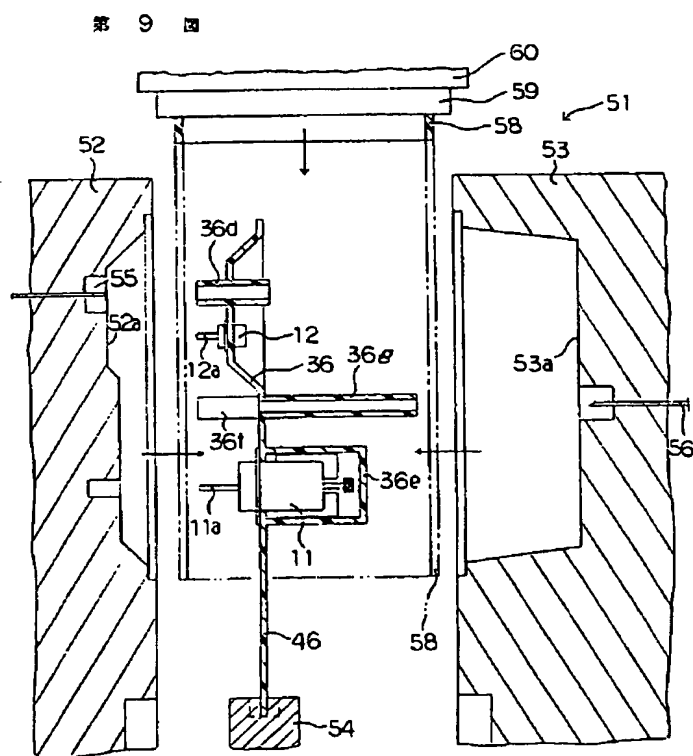
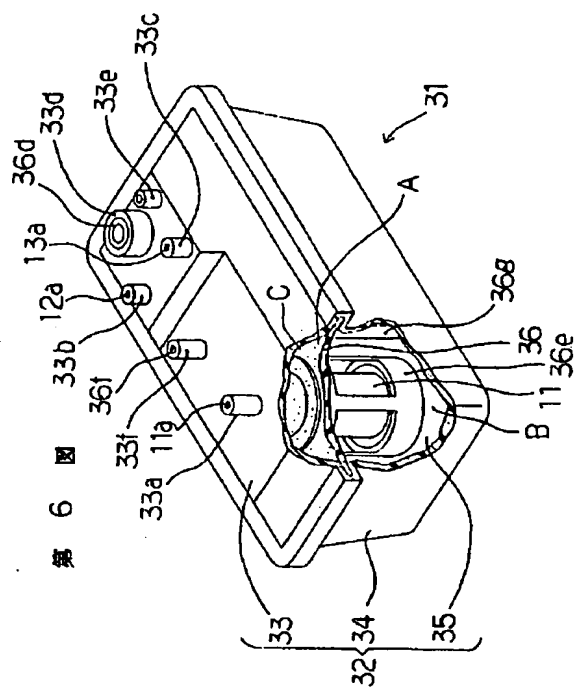
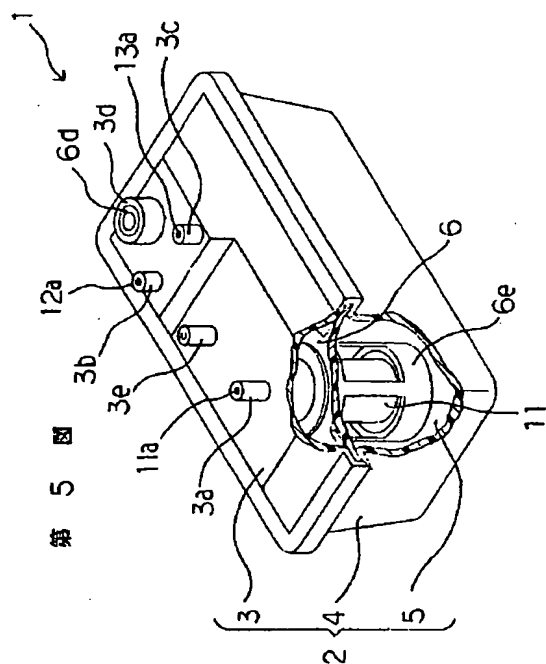
11a・12a・13a…ニップル部、

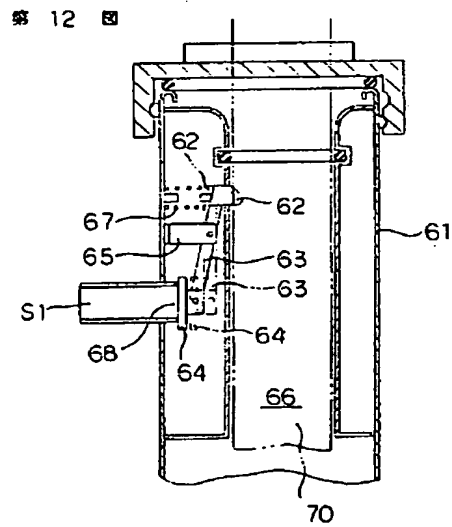
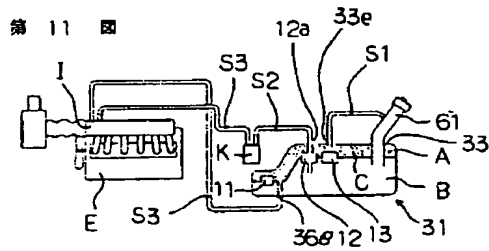
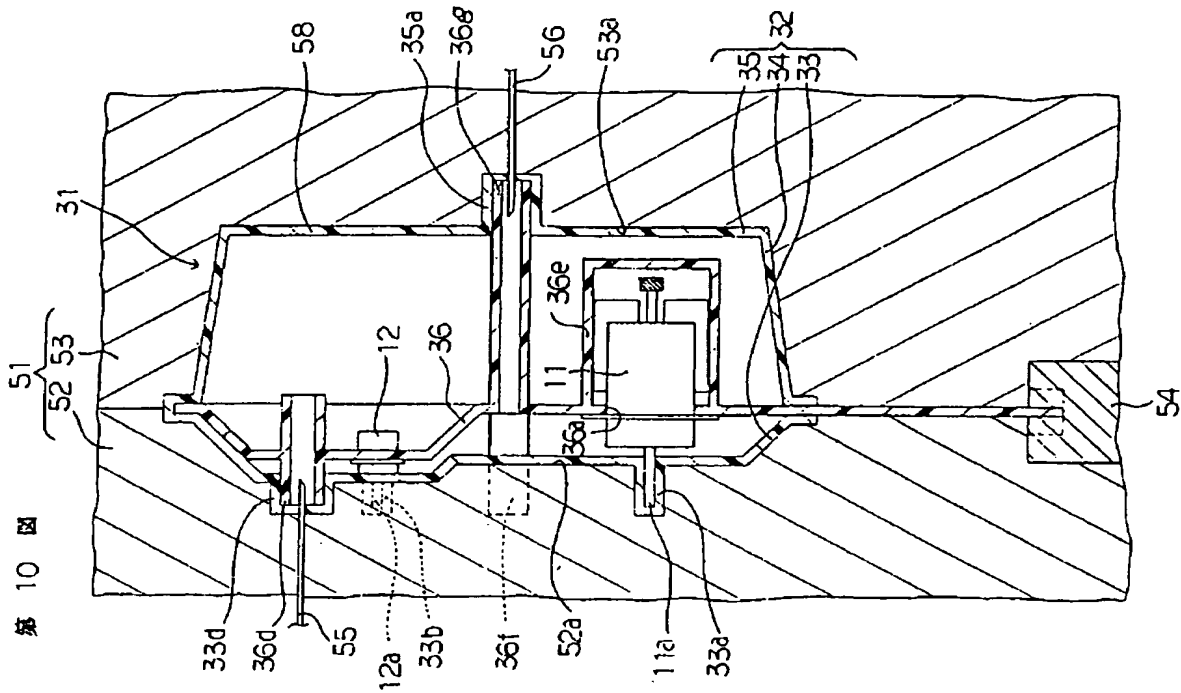
21…ブロー成形用金型。

第2図

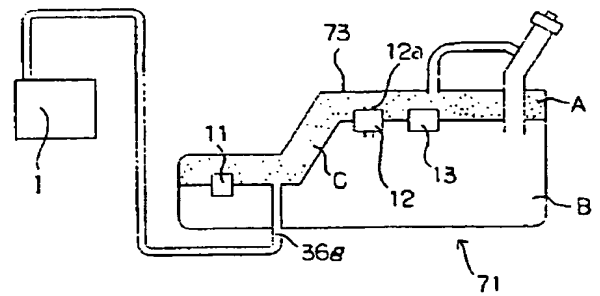








第 13 図



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (usps)